



(2)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(3) Numéro de dépôt: 87440027.8

(5) Int. Cl. A61L 2/22 , A61L 9/14

(6) Date de dépôt: 13.05.87

(7) Date de publication de la demande:  
23.11.88 Bulletin 88/47

(8) Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

(7) Demandeur: Laboratoires ANIOS S.A.  
111 rue Jean-Jaurès  
F-59420 Mouvaux (Nord)(FR)

(7) Inventeur: Letartre, Thierry  
6 Allée de la Cerisale  
59700 Marcq-en-Baroeuil(FR)

(7) Mandataire: Lepage, Jean-Pierre  
Cabinet Lepage & Aubertin Innovations et  
Prestations 23/25, rue Nicolas Leblanc B.P.  
1069  
F-59011 Lille Cédex 1 (Nord)(FR)

### (9) Installation de désinfection des surfaces par voie aérienne dans des enceintes closes.

(10) L'invention est relative à une installation de désinfection des surfaces par voie aérienne dans des enceintes closes. Elle trouvera notamment son application dans le milieu médical pour l'aseptie des salles de chirurgie.

L'installation est destinée à vaporiser dans l'atmosphère une enceinte à désinfecter, une quantité dosée de solution de désinfection. L'installation (1) se compose :

- d'un dispositif de pulvérisation (2) en un brouillard (3) de la solution de désinfection (4).
- des moyens de conditionnement (9) qui assurent un support de diffusion et créent une atmosphère non saturée dans la zone d'éjection du dispositif de pulvérisation (2),

A1 - de moyens de brassage (6) qui assurent la circulation de l'air présent dans l'enceinte close au travers de l'installation (1).

L'invention trouvera tout particulièrement son application dans le milieu médical.

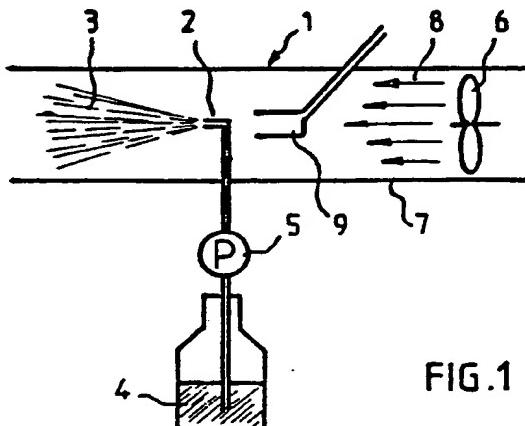


FIG.1

L'invention est relative à une installation de désinfection des surfaces par voie aérienne dans des enceintes closes. Elle trouvera notamment son application dans le milieu médical pour l'aseptie des salles de chirurgie.

Il est connu de procéder régulièrement à la décontamination des salles de chirurgie afin d'éviter le développement des micro-organismes.

Bien qu'un lavage doit être envisagé, il est préférable d'utiliser la voie aérienne pour procéder à la décontamination des surfaces. Selon ce procédé, on vaporise dans l'enceinte à désinfecter une solution chargée de matières actives possédant des propriétés désinfectantes. En laissant agir la solution durant une période appropriée, l'air chargé de la solution de désinfection balaie l'ensemble des parois de la pièce qui se voit ainsi désinfectée.

Des appareillages spécialisés ont été mis au point pour atteindre cet objectif. On peut les classer en deux catégories distinctes selon le mode de diffusion de la solution de désinfection utilisée.

Le type d'appareil le plus couramment rencontré présente des caractéristiques de construction qui assurent simultanément le brassage de l'atmosphère de la pièce dans laquelle il est placé, et la pulvérisation de la solution de désinfection.

Il se forme ainsi un brouillard dont les gouttes sont pulvérisées par une série de chicanes disposées sur la périphérie de l'hélice. Des micro-gouttelettes sont emportées par le brassage de l'air qui ainsi se saturent par contact avec la solution de désinfection.

Cet appareil présente l'avantage d'une grande simplicité mais n'est pas toujours très efficace dans la pulvérisation de la solution de désinfection. En particulier, généralement il se produit une sursaturation en solution de désinfection de l'air brassé et il y a condensation à proximité de l'appareil.

Si le brouillard n'est pas suffisamment formé de gouttelettes finement pulvérisées, les gouttes sont emportées par le courant d'air en quantités trop importantes pour être vaporisées d'où naissance d'une imprégnation humide des surfaces à proximité de l'appareil. Ce phénomène est particulièrement néfaste car il en découle une désinfection non homogène du local et une surconsommation de solution de désinfection.

Pour pallier cet inconvénient, il a été développé une seconde catégorie d'appareils dans laquelle il est possible de régler le débit d'éjection de la solution de désinfection. Ces appareils sont composés d'un dispositif de brassage de l'atmosphère du local dans lequel ils sont placés et d'un système indépendant de pulvérisation d'une solution de désinfection.

La pulvérisation est effectuée au niveau de la veine de brassage de sorte à vaporiser dans l'ensemble de l'air brassé la solution de désinfection.

Pour atteindre cet objectif, on pulvérise à l'aide d'un gicleur et d'une pompe la solution en un fin brouillard emporté par un courant d'air.

Malheureusement, ce type d'appareil présente un rendement de fonctionnement dépendant des conditions climatiques rencontrées dans le local. En effet, pour éviter le phénomène de sursaturation rencontré avec la première catégorie d'appareil, il est nécessaire de régler le débit d'éjection de la solution pulvérisée de telle sorte à ne pas dépasser le seuil de saturation de l'atmosphère.

Le but principal de la présente invention est de présenter une installation de désinfection des surfaces par voie aérienne dans les enceintes closes qui permette d'éviter tous les phénomènes de condensation de la solution de désinfection pulvérisée et qui en outre présente un rendement de vaporisation élevé.

La non-condensation de la solution de désinfection permet d'éviter tous les inconvénients précédemment rencontrés qui se traduisent par une humidification locale des parois situées à proximité de l'appareil, et par ailleurs, permet d'économiser la solution de désinfection en la limitant aux stricts besoins.

En outre, l'installation de la présente invention s'affranchit des conditions climatiques rencontrées et présente un pouvoir de vaporisation renforcé afin qu'elle puisse fonctionner même dans une atmosphère fortement saturée.

Un autre but de la présente invention est de présenter une installation de désinfection dont la mise en oeuvre présente une grande simplicité. L'appareillage proposé est mobile et autonome ce qui autorisera son emploi dans différents locaux. Par ailleurs, les réglages sont simples et se limitent à une estimation du volume de la pièce à désinfecter.

D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, qui n'est cependant donnée qu'à titre indicatif et qui n'a pas pour but de la limiter.

L'installation de désinfection des surfaces par voie aérienne dans les enceintes closes qui trouvera notamment son application dans le milieu médical pour l'aseptie des salles de chirurgie, la dite installation étant destinée à vaporiser dans l'atmosphère de l'enceinte à désinfecter une quantité dosée de solution de désinfection est caractérisée par le fait qu'elle se compose :

- d'un dispositif de pulvérisation provoquant un brouillard de la solution de désinfection,

- de moyens de conditionnement qui assurent un support de diffusion et qui créent une atmosphère non saturée dans la zone d'éjection du dispositif de pulvérisation.

- de moyens de brassage qui assurent la circulation de l'air présent dans l'enceinte close à

travers l'installation.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivant accompagnée de dessins en annexe parmi lesquels:

- la figure 1 schématise les différents organes fonctionnels composant l'installation de désinfection de la présente invention.

- la figure 2 schématise un mode préférentiel de réalisation de l'installation de désinfection de la présente invention.

- la figure 3 illustre en vue de coupe un mode préférentiel de réalisation de la buse d'éjection de l'installation de la présente invention.

La présente invention vise une installation de désinfection des surfaces par voie aérienne dans des enceintes closes. Elle trouvera notamment son application dans le milieu médical pour l'aseptie des salles de chirurgie.

On connaît de longue date le procédé de désinfection des locaux médicaux en vaporisant dans l'atmosphère des dits locaux une solution de désinfection.

Toute la difficulté réside dans la vaporisation de la solution de désinfection. En effet, pour des raisons économiques et pratiques, il est nécessaire de réaliser cette opération dans un temps aussi court que possible. Toutefois, si l'on tente de vaporiser une quantité de solution de désinfection supérieure au pouvoir d'absorption de l'atmosphère, il s'en suit une condensation de la solution qui humidifie les parois du local situées à proximité de l'appareillage. Cette condensation est nuisible, elle représente une salissure et en outre un gaspillage de produit.

Le but recherche consiste donc à atteindre aussi près que possible le seuil de saturation de l'atmosphère sans jamais le dépasser. Toutefois, ce seuil de saturation est variable, ce qui rend l'opération délicate.

Cet objectif est atteint avec l'installation de désinfection de la présente invention schématisé à la figure 1.

L'installation de désinfection 1 se compose tout d'abord d'un dispositif de pulvérisation 2 en un brouillard 3 de la solution de désinfection 4. La pulvérisation en fines gouttelettes augmente la surface d'échange entre liquide et gaz et favorise la vaporisation.

Ce dispositif de vaporisation peut par exemple se présenter sous la forme d'une buse 2 dans laquelle on introduit la solution de désinfection 4 sous pression par l'intermédiaire d'une pompe 5.

La pompe 5 permet en outre de contrôler le débit et procure une certaine force d'éjection à la pulvérisation.

L'installation 1 comprend en outre des moyens de brassage 6 qui assurent la circulation de l'air présent dans l'enceinte close à travers l'installation

1.

La pulvérisation de la solution de désinfection en un brouillard 3 est opérée dans le circuit de brassage de l'air de sorte à répandre dans le volume de l'enceinte à désinfecter la solution vaporisée.

A cet égard, on pourra utiliser un conduit 7 dans lequel on fera circuler l'air 8 brassé par les moyens 6. La pulvérisation 3 sera également réalisée dans le conduit 7.

Selon la caractéristique principale de la présente invention, l'installation 1 comprend en outre des moyens de conditionnement 9 qui assurent un support de diffusion et créent une atmosphère non saturée dans la zone d'éjection du dispositif de pulvérisation.

Ces moyens 9 de conditionnement sont très importants car ils accroissent considérablement la vitesse de vaporisation de la solution de désinfection et évitent tout phénomène de condensation.

Les moyens de conditionnement 9 assurent tout d'abord un support de diffusion, c'est-à-dire qu'ils créent un courant vecteur au niveau de la pulvérisation 3 qui favorise la diffusion de la solution pulvérisée au sein du courant d'air 8.

La pulvérisation à l'aide d'une buse 2 est un phénomène très localisé et par conséquent il en découle une saturation locale très rapide qui nuit à la vaporisation totale de la solution. En utilisant un courant vecteur, par exemple produit par un souffle d'air rapide à ce niveau, il est possible de propulser les fines gouttelettes pulvérisées suffisamment loin de la zone de saturation locale pour que celles-ci puissent venir en contact avec de l'air non saturé qui absorbera les gouttelettes vaporisées.

En outre, les moyens de conditionnement 9 créent une atmosphère non saturée dans la zone de gestion du dispositif de pulvérisation 2. Cela signifie que quelles que soient les conditions atmosphériques extérieures, la pulvérisation en un brouillard 3 de la solution de désinfection 4 se fait dans une atmosphère qui a un pouvoir absorbant encore important. De la sorte, il est possible de procéder à la désinfection d'une pièce qui pourtant présente une atmosphère fortement saturée en humidité.

Pour créer ces conditions favorables à la pulvérisation, plusieurs moyens de conditionnement 9 peuvent être utilisés. Toutefois, du mode préférable retenu pour la présente invention en un groupe compresseur dont la production d'air comprimé est libérée au niveau de la pulvérisation 3 de la solution de désinfection 4.

Cette propriété est mise à profit dans la présente invention qui utilise de l'air préalablement comprimé pour procéder à la diffusion de la vaporisation 3 dans le courant d'air 8.

De bons résultats pourraient également être

obtenus en utilisant comme moyens de conditionnement, un dispositif de chauffage de l'air qui permettrait d'éjecter un courant d'air chaud au niveau du point de pulvérisation 2 de la solution de désinfection.

Les conditions de vaporisation sont ainsi rendues nettement moins dépendantes des conditions atmosphériques rencontrées dans le local à désinfecter.

Dans ces conditions, le débit de solution de désinfection 4 pulvérisé n'a pas à être ajusté à chaque cas d'espèces rencontrés. Ce débit est rendu constant et peut être dosé grâce à l'utilisation d'une pompe péristaltique 5.

Sur le plan de la réalisation, la figure 2 illustre une conception préférentielle de l'installation de désinfection de la présente invention. Celle-ci se présente sous la forme d'un chariot 10 monté sur roulettes 11 et munie d'une poignée 26 de transport.

Ce chariot caréné 10 comprend un groupe compresseur 12 de préférence du type à membrane pour éviter toute déperdition d'huile dans le circuit. Ce groupe compresseur permet de créer des conditions de pulvérisation au niveau de la buse 13 favorable à la vaporisation de la solution de désinfection qui alimente la buse 13 par l'intermédiaire d'une pompe péristaltique 14.

Le chariot 10 est en outre traversé par une gaine verticale 15 à l'intérieur de laquelle est placé un ventilateur 16 qui assure le brassage de l'atmosphère dans laquelle est placé le chariot 10.

Il faut souligner que la disposition verticale du conduit 15 est souhaitable. En effet, dans ce cas, les forces de gravitation qui agissent sur les gouttelettes pulvérisées de solution de désinfection n'ont pas tendance à déporter celles-ci en dehors du flux d'air brassé par le ventilateur 16.

La figure 3 schématisse un mode préférentiel de réalisation de la buse 2 d'éjection. Celle-ci comprend un gicleur 17 par l'intermédiaire duquel la solution est pulvérisée. Ce gicleur est entouré par une chambre annulaire 18 pressurisée grâce à un canal 19 d'amenée d'air comprimé. La chambre annulaire 18 communique avec l'atmosphère par l'intermédiaire d'un espace annulaire 20 disposé autour de l'orifice 21 du gicleur. Ainsi, la pulvérisation de la solution est réalisée dans un courant d'air déjà animé d'une certaine vitesse ce qui favorise la diffusion du produit.

Un pointeau 22 qui agit sur l'orifice 21 du gicleur 17 est manœuvré par l'intermédiaire d'une membrane 23 placée dans une chambre 24 dans laquelle est introduit de l'air comprimé de sorte à dégager le pointeau de l'orifice 21. En cas d'absence d'air comprimé, un ressort 25 agit sur le pointeau de sorte à obturer l'orifice 21 du gicleur 17.

D'autres mises en oeuvre de la présente invention, à la portée de l'Homme de l'Art, auraient pu être envisagées sans pour autant sortir du cadre de celle-ci.

5

## Revendications

1. Installation de désinfection des surfaces par voie aérienne dans des enceintes closes qui trouvera notamment son application dans le milieu médical pour l'aseptie des salles de chirurgie, la dite installation étant destinée à vaporiser dans l'atmosphère de l'enceinte à désinfecter, une quantité dosée de solution de désinfection, caractérisée par le fait qu'elle se compose:
  - d'un dispositif de pulvérisation (2) en un brouillard (3) de la solution de désinfection (4),
  - de moyens de conditionnement (9) qui assurent un support de diffusion et créent une atmosphère non saturée dans la zone d'éjection du dispositif de pulvérisation (2),
  - de moyens de brassage (6) qui assurent la circulation (8) de l'air présent dans l'enceinte close au travers de l'installation (1).
2. Installation de désinfection selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le dispositif de pulvérisation (2) se présente sous la forme d'une buse.
3. Installation de désinfection selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les moyens de conditionnement (9) créent un courant vecteur au niveau de la pulvérisation (3) qui favorise la diffusion de la solution (4) de désinfection.
4. Installation de désinfection selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les moyens de conditionnement (9) se présentent sous la forme d'un groupe compresseur (12) dont la production d'air comprimé est libérée au niveau de la pulvérisation (3) de la solution de désinfection (4).
5. Installation de désinfection selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les moyens de brassage (6) se présentent sous la forme d'un ventilateur (16) placé dans un conduit (15) débouchant à ses extrémités dans l'enceinte dans laquelle est placé le dispositif de désinfection (1).
6. Installation de désinfection selon la revendication 2, caractérisée par le fait que le dosage de la solution de désinfection (4) est assuré au moyen d'une pompe (5) péristaltique qui alimente la buse (2).
7. Installation de désinfection selon la revendication 3, caractérisée par le fait que la buse (2) est formée d'un gicleur (17) entouré d'une chambre annulaire (18) pressurisée communiquant avec l'atmosphère par un espace annulaire (20) disposé autour de l'orifice (21) du gicleur (17).

4

8. Installation de désinfection selon la revendication 7, caractérisée par le fait qu'un pointeau (22) manoeuvré par l'air comprimé de la chambre annulaire (18) commande l'ouverture de l'orifice (21) du gicleur (17).

9. Installation de désinfection selon la revendication 8, caractérisée par le fait que les moyens de conditionnement se présentent sous la forme d'un chauffage de l'atmosphère présent autour de la buse d'éjection (2).

10. Installation de désinfection selon la revendication 5, caractérisée par le fait que le conduit dans lequel sont placés les moyens de brassage est disposé verticalement.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

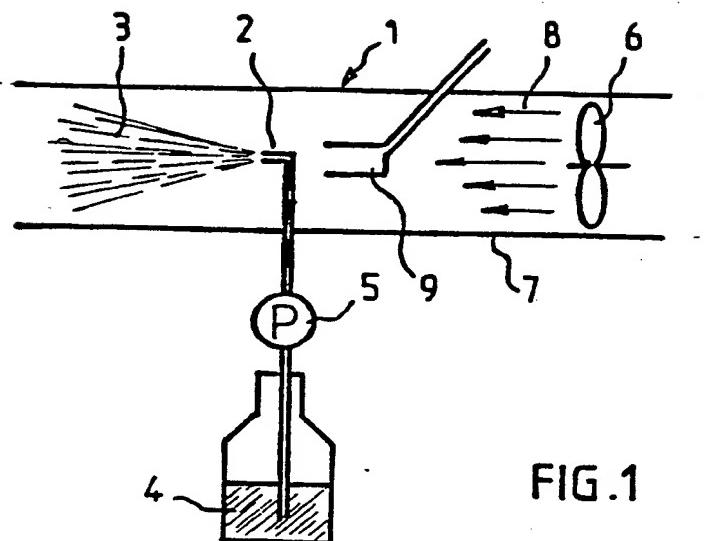


FIG. 1

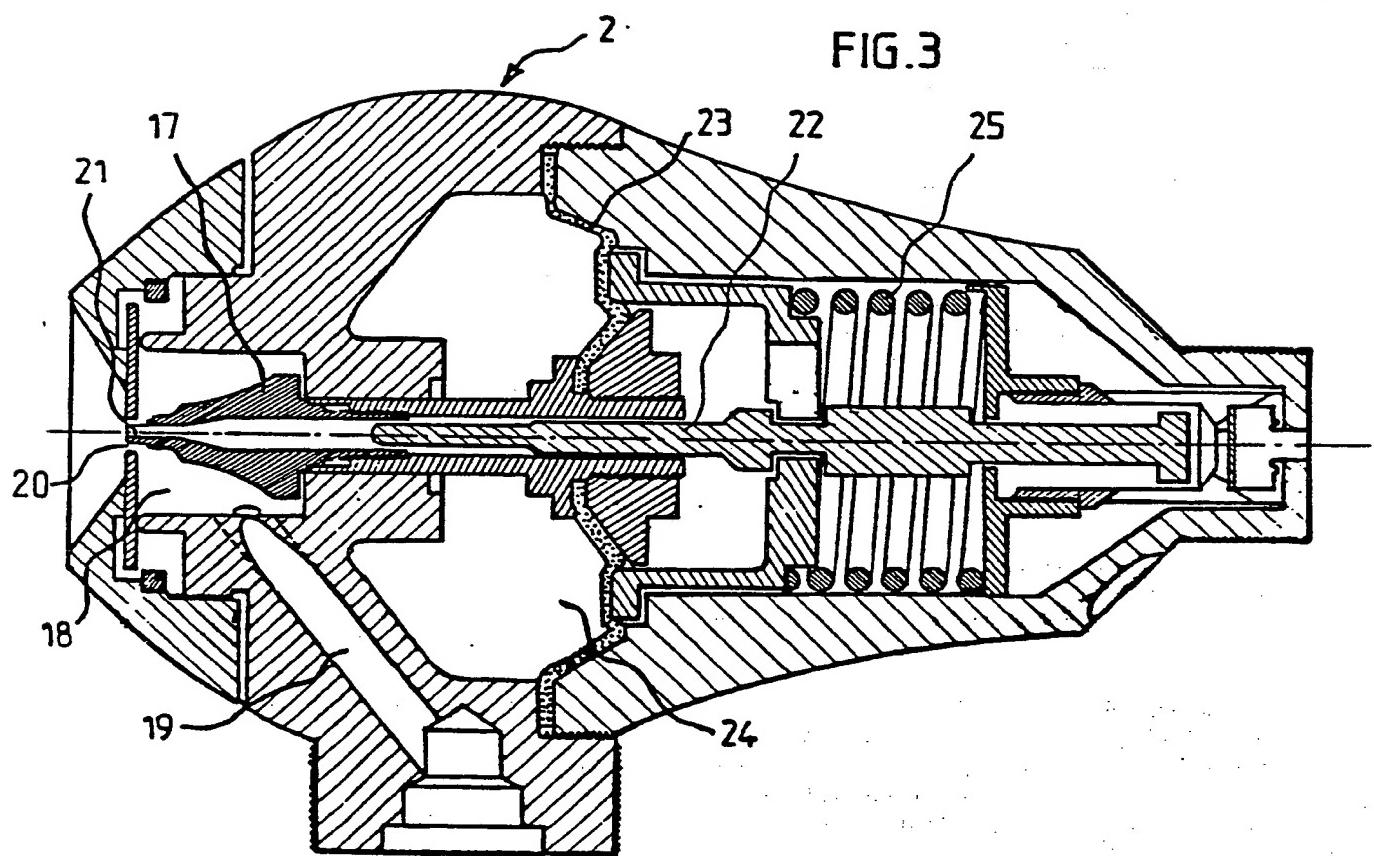
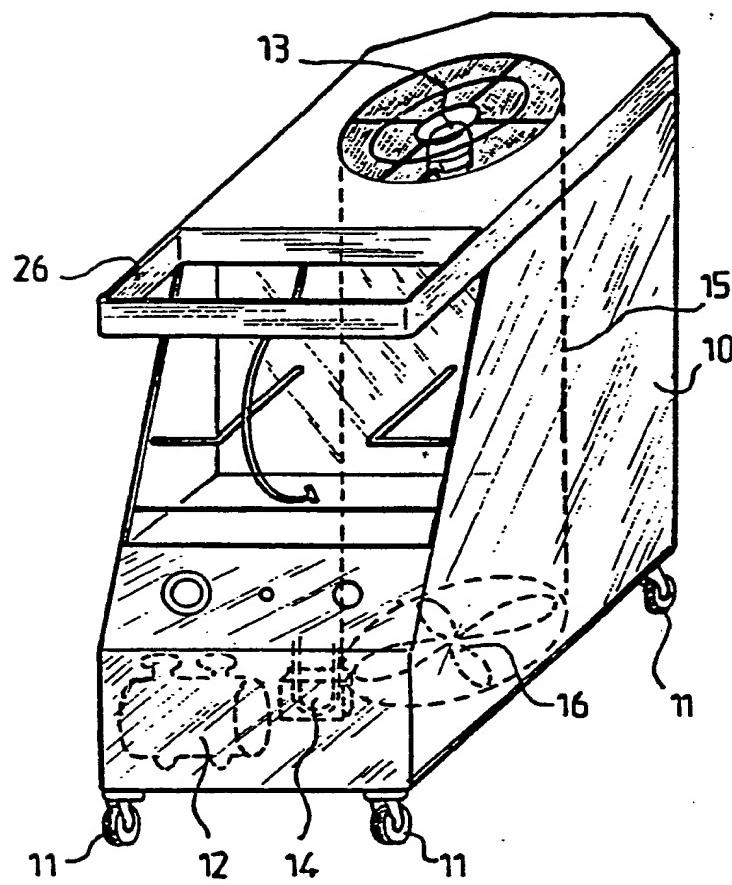


FIG.2





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 87 44 0027

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS									
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)						
Y	FR-A-2 366 842 (TETRA PAK) * Page 7, lignes 9-35 * ---	1-10	A 61 L 2/22 A 61 L 9/14						
Y	WO-A-7 901 074 (EX-CELL-0) * Revendication 1 * ---	1-10							
A	FR-A-2 000 622 (BUITONI) * Page 3, lignes 10-15 * ---	1							
A	FR-A-2 448 930 (ANIOS) * Figure 1 * ---	1							
A	FR-A-2 414 337 (PARAGERM) * Page 2, lignes 19-30; page 4, lignes 28-31; page 5, lignes 1-7 * -----	1							
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)									
A 61 L 2/22 A 61 L 9/14									
<p><b>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Lieu de la recherche</td> <td>Date d'achèvement de la recherche</td> <td>Examinateur</td> </tr> <tr> <td>LA HAYE</td> <td>11-01-1988</td> <td>PELTRE CHR.</td> </tr> </table> <p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul      Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie      A : arrière-plan technologique      O : divulgation non-écrite      P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention      E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date      D : cité dans la demande      L : cité pour d'autres raisons      &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>				Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	LA HAYE	11-01-1988	PELTRE CHR.
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur							
LA HAYE	11-01-1988	PELTRE CHR.							